

## ⑫ 公開特許公報(A) 昭63-56901

⑭ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑮ 公開 昭和63年(1988)3月11日

H 01 C 7/02  
1/084  
1/1422109-5E  
7303-5E  
Z-7303-5E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑯ 発明の名称 有機正特性サーミスタ

⑰ 特 願 昭61-200817

⑱ 出 願 昭61(1986)8月27日

⑲ 発 明 者 内 田 勝 之 京都府長岡京市天神2丁目26番10号 株式会社村田製作所  
内

⑳ 出 願 人 株式会社村田製作所 京都府長岡京市天神2丁目26番10号

㉑ 代 理 人 弁理士 中島 司朗

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

有機正特性サーミスタ

## 2. 特許請求の範囲

- (1) 有機正特性サーミスタ素子と、該有機正特性サーミスタ素子を挟持する金属板で形成された上下一対の電極と、該上下一対の電極間に介在された左右一対の絶縁部材とから構成されたことを特徴とする有機正特性サーミスタ。
- (2) 上記絶縁部材の厚みが上記有機正特性サーミスタの厚みよりも薄く形成された特許請求の範囲第(1)項記載の有機正特性サーミスタ。
- (3) 上記上下一対の電極に多数のフィンが設けられた特許請求の範囲第(1)項及び第(2)項記載の有機正特性サーミスタ。
- (4) 上記電極と上記有機正特性サーミスタ素子とが熱圧着によって固着された特許請求の範囲第(1)項乃至第(3)項記載の有機正特性サーミスタ。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は発熱ヒータ等に使用される有機正特性サーミスタに関する。

## 従来の技術

一般に、有機正特性サーミスタは、有機高分子材料の中に導電性粒子を混入させた有機正特性サーミスタ素子（以下、単に「素子」という）と、該素子の表裏両面に形成された電極層とからなる。そして、該電極層は、従来は上記素子の表裏両面に金属箔を熱圧着するか、上記素子に直接金属メッキを施すことにより形成されていた。

## 発明が解決しようとする問題点

しかし、上記有機正特性サーミスタをヒータとして使用した場合は、ジュール熱によって素子が体積膨張し、抵抗温度特性が一定しないという欠点があった。さらにON-OFFの繰り返しや冷熱の繰り返しによって応力が発生した場合、金属製の電極と有機高分子を主原料とする素子との互いの熱膨張率の相違から、電極が素子から剥離す

るという問題点があった。

また発熱状態では上記素子は軟化若しくは熔融状態となるため、外部応力に弱く、上記素子に変形して偏平状となり、電極同士が接触して短絡するという問題点があった。

本発明は従来のこのような問題点を解決して、常に安定した特性を維持することのできる有機正特性サーミスタを提供することを目的とする。

#### 問題点を解決するための手段

上記目的を達成するために本発明は、有機正特性サーミスタ素子と、該有機正特性サーミスタ素子を挟持する金属板で形成された上下一対の電極と、該上下一対の電極間に介在された左右一対の絶縁部材とから構成されている。

#### 作 用

上記構成によれば、有機正特性サーミスタ素子を挟持する上下一対の電極が金属板で形成され、かつ電極間に絶縁部材を介在したので、電極と電極との間隔が常に一定に保たれ、発熱状態においても素子に変形したり、電極が素子から剥離した

りすることのない有機正特性サーミスタが得られる。

#### 実 施 例

以下、図示の実施例に基づき本発明を詳説する。

第1図は本発明の一例（第一の実施例）を示す有機正特性サーミスタであって、正の抵抗温度特性を有する素子1と、容易に変形することのない金属板で形成された上記素子1を挟持する上下一対の電極2、3と、該上下一対の電極2、3の間に介在された左右一対の絶縁部材4、4とからなる。該絶縁部材4、4は上記電極2、3に接着性樹脂等で固着され、該電極2、3間が常に一定の間隔Tに保たれるように構成される。

該絶縁部材4、4と上記素子1との間には空隙部7、7が形成され、素子1が体積膨張しても該空隙部7、7でもって熱応力を逃がすようにしてある。

また、上記素子1は、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブタジエン等のポリオレフィン系樹脂や、フッ素系樹脂、ポリスチレン系樹脂等の有

機高分子材料にカーボン粉末、グラファイト粉末、金属粉末等の導電性粒子を均一に分散させてなる。

このように形成された有機正特性サーミスタは、絶縁部材4、4を介在させることによって、常に電極2と電極3とが一定の間隔Tに保たれるので、発熱状態においても、均一に発熱し、所望の抵抗温度特性が得られ、かつ電極が素子から剥離することもないし、電極-電極間の短絡も生じることがない。

第2図は他の実施例（第二の実施例）を示す。この実施例では絶縁部材4、4に中空孔5、5を設け、絶縁物で成形されたボルト、ナット等の固着具6…で該絶縁部材4、4と上記電極2、3とを固着させたものであり、第一の実施例と同様な効果を有する。

第3図は、さらに他の実施例（第三の実施例）を示し金属板からなる電極に横断面矩形状の多数のフィン8…が列設されたものである。電極2、3と素子1とは直接密着するため、電極の温度上昇が著しく特に温風ヒータ等に使用する場合は放

熱板が必要となるが、このように電極に多数のフィン8…を列設することにより、電極をそのまま放熱板として使用することができ、別途放熱板を取り付ける費用が削減できるので、製品のコストダウンにもなる。したがって小型であっても大出力の容量を有するヒータの製造が可能となる。またフィン8…の形状は、種々のものが考えられ、特に図中の形状に限定されないのはいうまでもない。

さらに、図示は省略するが、絶縁部材4、4を素子1の厚みよりも薄く形成するのは尚好ましい。素子1に圧力が加わり、密着性が良好となるため、抵抗値が安定するからである。

また、上記電極2、3と素子1とを熱圧着によって固着するも好ましい。密着強度が増加し、さらに安定した特性を得ることができるからである。

#### 発明の効果

以上詳述したように本発明の有機正特性サーミスタには次のような顕著な効果がある。

①電極を金属板で形成し、かつ該電極が素子に固

定着されたので、従来のように電極が素子から剥離する心配がない。

②電極と素子との接触状態が安定しているので発熱が均一化し、かつ特性が安定化する。

③電極間に絶縁部材を介在させたので、電極同士の間が防止され、短絡の虞がなくなる。

④電極として金属板を使用したもので、従来の金属箔や、金属メッキに比し、放熱効率が向上する。

⑤素子と電極間の接触性が良好であるので、単位面積当たりにおいて大出力の容量を得ることができ、高効率化が達成できる。

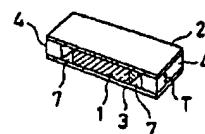
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第一の実施例を示す斜視図、第2図は第二の実施例を示す断面図、第3図は第三の実施例を示す断面図である。

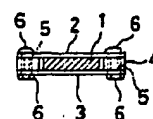
1…有線正特性サーミスタ素子、2…電極、3…絶縁部材。

特許出願人：株式会社 村田製作所

第1図



第2図



第3図

